

Die Entwicklung des Begriffes Rückbiß
Eine literarische Studie

Erhard Greul

1975



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551923_0065

Aus der kieferorthopädischen Abteilung

(Leiter: Prof. Dr. F.Ascher)

der Zahn-, Mund- und Kieferklinik

der Universität München

Die Entwicklung des Begriffes Rückbiß

Eine literarische Studie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Erhard Greul

aus

Apfeltrach

1975

Mit Genehmigung der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. F. Ascher

Dekan: Prof. Dr. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 29.7.1975



Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

DISPOSITION

I. Einleitung und Problemstellung

I.1 Entwicklung der Kieferbeziehungen vom Embryo
zum Kleinkind

I.2 Bißtypen des Neugeborenen

II. Chronologische Übersicht der einschlägigen Literatur von 1836 - 1975

III. Kritische Analyse der Literatur

IV. Diskussion

IV.1 Abwägen der Definitionen gegeneinander

IV.2 Zur Aussagekraft des FRS-Bildes

V. Zusammenfassung

VI. Literaturverzeichnis

I. Einleitung und Problemstellung

Die Kieferorthopädie, ein wichtiges Teilgebiet der modernen Zahn- Mund- und Kieferheilkunde, nimmt heute auch in der Praxis des Zahnarztes einen bedeutenden Teil der Behandlung ein. Das häufigste Krankheitsbild ist dabei der Rückbiß. Deshalb ist es von Interesse, den Begriff Distalbiß oder Rückbiß in seiner Bedeutung an Hand der Literatur zurückzuverfolgen, um vielleicht ein besseres Verständnis für die unterschiedlichen Auffassungen zu gewinnen, welche nicht zuletzt die Therapiewahl beeinflussen.

Vor der Begriffsbestimmung erweist sich das Studium der Kieferentwicklung und der Kieferbeziehungen während der verschiedenen Reifestufen des menschlichen Embryos als nützlich.

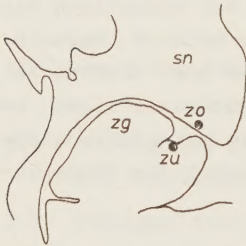
I.1 Die Entwicklung der Kieferbeziehungen vom Embryo zum Kleinkind

Etwa in der zweiten bis dritten Embryonalwoche sind die Anlagen von Ober- und Unterkiefer an dem Keimling festzustellen. Zu diesem Zeitpunkt heißen die paarig angelegten Wülste Oberkiefer- und Unterkieferfortsatz.

Beide gehören dem ersten Kiemenbogen an (19). Der Oberkieferfortsatz wächst aus dem hinteren Zweig des ersten Kiemenbogens nach vorne und vereinigt sich mit dem medialen Nasenfortsatz (18). Der Zwischenkiefer gehört nicht dem ersten Kiemenbogen an. Im Unterkieferfortsatz liegt der embryonal angelegte Meckel'sche Knorpel. Gegen Ende des ersten Embryonalmonats treten Ober- und Unterkiefer als selbständige unpaare Einheit auf. In dieser Entwicklungsphase sind Mund- und Nasenhöhle ein gemeinsamer Raum, der von der Zunge ausgefüllt wird (20, 49).

Im sagittalen Schnitt durch den Keimling fällt die starke Rücklage des Unterkiefers gegenüber dem Oberkiefer auf, es wird der Begriff Rückbiß zum ersten Male angeführt. SCHWARZ (49) bezeichnet dies als "Ur-Rückbiß" oder "erste embryonale

Retrogenie". REICHENBACH (39) spricht von "erster embryonaler Rückbißlage".

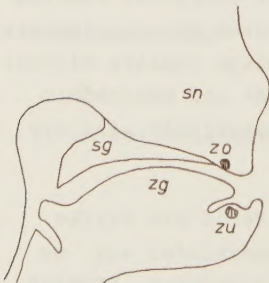


Rückbißlage bei 23 mm langem
Keimling (2.EM)

zo Anlage der oberen Zahnreihe
zu Anlage der unteren Zahnreihe
sn Nasenscheidewand
zg Zunge

Umzeichnung aus HÄUPL, K. (20)

Zu Beginn des zweiten Embryonalmonats schieben sich die paarigen Gaumenfortsätze in den gemeinsamen Nasen-Mundraum vor. Gleichzeitig setzt ein starkes Unterkieferwachstum sowohl in Richtung nach vorne und unten als auch in die Breite ein. Dieses Unterkieferwachstum nimmt die Zunge mit nach vorne. Dadurch sinkt die Zunge in den Mundraum ab und ermöglicht so das Zusammenwachsen der Gaumenfortsätze (49). Dieses unverhältnismäßig starke Unterkieferwachstum macht sich durch ein Vorstehen des Unterkiefers vor dem Oberkiefer bemerkbar. Das nun erreichte Stadium wird als "Ur-Vorbiß, embryonale Progenie" (49) oder als "embryonale Vorbißlage" (39) bezeichnet.



Vorbißlage bei 45 mm langem
Keimling

zo Anlage der oberen Zahnreihe
zu Anlage der unteren Zahnreihe
sn Nasenscheidewand
sg Gaumen

Umzeichnung aus HÄUPL, K. (20)

Während der weiteren Entwicklung des Embryos bildet sich dieser "Ur-Vorbiß" verschieden rasch zurück, kann aber in seltenen Fällen auch noch zur Zeit der Geburt bestehen und ist dann mit allgemeinen Wachstumsunregelmäßigkeiten verbunden. Diese Entwicklungsstörung steht mit der späteren echten Progenie, wie sie beim heranwachsenden Kind als Wachstumsanomalie beobachtet werden kann, in keinem Zusammenhang (44, 29).

Im Normalfall bleibt während der folgenden Embryonalmonate der Unterkiefer vergleichsweise in seinem Wachstum zurück und kommt abermals hinter dem Oberkiefer zu liegen. Dieser Zustand zeigt sich regelmäßig beim normal entwickelten Neugeborenen. Man bezeichnet diesen Befund als "Neugeborenenrückbiß", als "zweite embryonale Retrogenie" (49) und als "zweite embryonale Rückbißlage" (39). Sie wird nach den Untersuchungen von ASCHER (5) im südafrikanischen Raum auch bei der schwarzen Bevölkerung festgestellt.

Der sagittale Abstand von Ober- und Unterkiefer schwankt zwischen 1 - 10 mm, der Durchschnitt liegt bei 4 mm (39).

Zu ganz anderen Forschungsergebnissen in Bezug auf die zweite embryonale Retrogenie kommt HOFFER (24).

Demnach ist das typisch prognathe Aussehen der Föten dieser Altersstufe zum größten Teil durch die Weichteildicke der Oberlippe bedingt. Der epitheliale Überzug erscheint groß und dick, wobei anscheinend der Anteil des Untergesichts im Vergleich zum Obergesicht eine deutliche Rücklage vortäuscht. Diesem übertriebenen labilen Verhältnis entspricht jedoch nicht ein ähnliches Verhalten der darunter liegenden Knochenstruktur. HOFFER's Untersuchungen an Schädeln von Föten zeigen ein intermaxilläres Verhältnis, welches schon in dieser Entwicklungsphase zur Norm neigt und sie bei der Geburt in den meisten Fällen erreicht.

Nur in wenigen Fällen konnte er einen leichten Rückstand des Unterkiefers feststellen, führt dies aber auf einen von oben nach unten schräg orientierten Alveolarkamm zurück.

I.2 Bißtypen des Neugeborenen

Wie der zahnlose Erwachsene (4, 7) hat auch das Neugeborene eine individuell sehr verschiedene Bißlage beim Ruhebiß. Nach den mesio-distalen Beziehungen von Ober- und Unterkiefer lassen sich drei Bißtypen unterscheiden (44, 49):

1. Der Stufenbiß: Die Stufe entsteht zwischen Oberkiefer und dem etwas kürzeren Unterkiefer. Die Tiefe der Stufe hängt von dem Grad der Distallage des Unterkiefers ab. Nach REICHENBACH bezeichnet man sie als "Schneidestufe oder inzisale Stufe". Der Stufenbiß ist steil, mittelsteil oder flach, je nach Neigung des inzisalen Oberkieferplateaus. Er ist die häufigste Bißform und findet sich an Neugeborenen der verschiedenen Entwicklungsgrade.

Der flache Stufenbiß



Der steile Stufenbiß



M Milchzahnlage

K Anlage der bleibenden Zähne

Umzeichnung aus A.M.SCHWARZ (49)

2. Der Schachtelbiß: Er ist charakterisiert durch ein sehr steiles inzisales Oberkieferplateau und eine geringe Distallage des Unterkiefers. Der Oberkieferfrontteil deckt den Unterkieferfrontteil vollständig ab, ganz nach Art des Deckbisses im bezahnten Kiefer. Der Schachtelbiß findet sich meist bei Neugeborenen mit vollkommener Entwicklungsreife.
3. Der progene Biß: Dabei ragt der Unterkiefer über den Oberkiefer vor oder die beiden Kiefer stehen sich gegenüber. Diese Bißart findet sich hauptsächlich an nicht vollentwickelten Neugeborenen und wird als persistierende embryonale Progenie beurteilt.

Nach der Geburt ändert sich das Unterkieferlageverhältnis in der Weise, daß, beeinflußt durch das dauernde Vorschieben des Unterkiefers beim Saugakt und durch die Beanspruchung der Kau-muskeln, der Unterkiefer mehr nach vorne kommt und den Wachstumsvorsprung des Oberkiefers einholt. So konnte HÄUPL nach acht Tagen schon eine Vorverlagerung um 1 mm - 1,5 mm finden. Diese Vorentwicklung besteht weniger in einem vermehrten Längenwachstum als vielmehr in einer Vorverlagerung des ganzen Unterkiefers (11).

KORKHAUS (29) bezeichnet den Vorgang als "erste physiologische Bißverschiebung".

Auch in dem Punkt nimmt HOFFER einen gegensätzlichen Standpunkt ein. Er spricht den funktionellen Reizen keine Bedeutung für die Entwicklung der Regelbißlage zu, sondern glaubt, daß die neutrale Bißlage sich ganz natürlich und von selbst ergibt. Mit dem Durchbruch der Milchzähne stellt sich, falls keine endogenen oder exogenen Faktoren das verhindern, der Regelbiß ein (49).

II. Cronologische Übersicht der einschlägigen Literatur

1836 gibt KNEISEL (27) das erste kieferorthopädische Fachwerk in deutscher Sprache heraus. Es enthält neben Hinweisen auf partielle Stellungsabweichungen von Einzelzähnen auch Bemerkungen über anomale Beziehungen der Zahnreihen zueinander.

In seiner Klassifikation "Allgemeiner Schiefstand" gibt KNEISEL für die hier zu besprechende sagittale Unstimmigkeit an:

"Die obere Zahreihe ragt bei regelmäßigem Umfang und richtiger Stellung der unteren ihrem ganzen Verlauf nach vor der unteren vor" (27).

1844 gründet CARABELLI (14) seine Einteilung der Gebißanomalien auf die verschiedenen Stellungen der oberen und unteren Schneide- und Eckzähne, denn: "...nur von der Stellung dieser Zähne hängt auch die verschiedene Form des Mundes ab". Er teilt die Unterschiede vom "regelmäßigen Gebiß" bis zum "Greisenmund" in acht Gruppen ein, wobei er als regelmäßiges Gebiß ansieht: "Obere Schneide- und Nasenzähne (= Eckzähne) kommen an oder etwas über die unteren Schneide- und Eckzähne zustehen" (14).

Im Rahmen dieser Arbeit interessieren CARABELLI's Ordnungszahlen vier und fünf:

a) das vorstehende Gebiß oder mordex prorsus,

b) das rückstehende Gebiß oder mordex retrosus.

ad a) "An diesem sind die oberen und unteren Schneide-, weniger die Eckzähne ungewöhnlich stark nach vorne geneigt, und kommen daher nur mit dem inneren Theile ihrer scharfen Ränder in gegenseitige Berührung" (14).

Es soll dazu noch gesagt sein, daß CARABELLI weiter in ein oberes und ein unteres vorstehendes Gebiß bei jeweils regelmäßig gestelltem Gegenkiefer aufgliedert. Er weist zudem auf bestehende Lückenbildung und "zugespitzte" Zahnbögen hin.

ad b) "Bei diesem Gebiß stehen die oberen und unteren Schneidezähne nach rück-, die Nasen- oder Eckzähne aber nach einwärts gegen die grosse Mundhöhle geneigt, so, dass sich bei geschlossenem Munde die oberen mit den unteren nur mit dem äusseren Theile ihrer scharfen Ränder berühren" (14).
Sind nur die Zähne des Unterkiefers nach rückwärts gekippt, jene des Oberkiefers aber regelmäßig gestellt, nennt er das ein "unteres rückstehendes Gebiß".

1862 erscheint die Klassifikation von WELCKER (54), welche sich nur auf Abweichungen der Frontzähne bezieht. In die Gruppe der sagittalen Abweichungen paßt seine folgende Definition:

"Opisthodontie: die unteren Schneidezähne stehen drei bis zehn Millimeter hinter den oberen zurück" (54).

1891 veröffentlicht ISZLAI (25) eine Einteilung von Gebißanomalien. Er nennt sein Werk Odontharmosis.

Die sagittalen Abweichungen sind im folgenden Abschnitt zu finden:

- I) Enarmosis: Die unteren Frontzähne erreichen das Niveau der Schneiden ihrer Antagonisten im Oberkiefer innerhalb des von den Schneiden der oberen gebildeten Bogens.
 1. Euenarmosis: normaler Biß
 2. Dysenarmosis: die Schneiden der unteren Zähne berühren nahezu die palatinalen Halspartien der oberen.
 3. Dienarmosis: Die Schneiden der unteren Zähne stehen in horizontaler Richtung von den oberen entfernt.
 4. Dys-Dienarmosis: die Schneiden der unteren Zähne berühren den Gaumen (Kombination von 2. und 3.).

1891 gliedert WALKHOFF (53) die Stellungsanomalien in vier Gruppen auf. Die Gruppen eins bis drei schreibt er in-

trauterinen Einflüssen zu, und zwar einem Mißverhältnis von Zahngröße und Kiefergröße.

Die vierte Gruppe ist nach WALKHOFF eine Folge von Krankheiten, die sich auf das Knochensystem auswirken und so zu einer Hemmung des Kieferwachstums führen.

Zu den sagittalen Abweichungen gehören die Gruppen zwei bis vier.

Gruppe 2: Regelmäßige Abweichungen mehrerer Zähne oder ganzer Zahnreihenabschnitte von der Norm bei verkleinertem Kiefer mit kleinerem oder größerem Krümmungsmerkmal.

Gruppe 3: Unregelmäßige Abweichungen mehrerer Zähne oder ganzer Zahnreihenabschnitte von der Norm bei verkleinertem Kiefer und verkleinertem Krümmungsmerkmal.

Gruppe 4: Einzelne verkleinerte Abschnitte des Kiefers mit Abweichungen mehrerer Zähne oder Zahnreihenabschnitte.

ad 2) Hierzu rechnet WALKHOFF: "angeborene vorstehende Oberkiefer, ferner vor die obere Zahnreihe beissende Unterkieferzahnreihe, Vorstehen beider Zahnreihen, kurzum jede Anomalie ganzer Zahnreihenabschnitte in Bezug auf Bogenform ohne Abweichung einzelner Zähne aus dem Krümmungsmerkmal" (53).

ad 3) "...sämtliche Anomalien, bei welchen die Kiefer unter sich ungleich gross sind, in Folge dessen einer oder mehrere Zähne eine unregelmäßige Stellung außerhalb des allgemeinen Krümmungsmerkmals eingenommen haben" (53).

ad 4) "Die Backenzähne können sich in schweren Fällen so schieben, dass die ganze obere Zahnreihe um eine Zahnbreite nach vorn gerückt ist, der erste Bicuspis unten also zwischen die beiden oberen Bicuspidaten beisst" (53).

1899 gründet ANGLE (2), ein Pionier der Kieferorthopädie, seine Klassifizierung auf die "Schlüsselstellung" der ersten oberen Molaren und seine korrekte Verzahnung mit dem unteren ersten Mahlzahn. Er begründet sein Molarenkonstanzdogma damit, daß der erste bleibende Molar an der distalen Fläche des letzten Milchmolaren entlang gleitet und sich somit richtig einstellt. ANGLE geht davon aus, daß das Milchgebiß meist vollkommen ausgebildet ist. Durch seine Anatomie, die gut ausgebildeten drei Wurzeln, sichert sich der erste Molar nach ANGLE seine konstante Stellung im Zahnbogen.

Von dem Verhältnis des oberen zum unteren Molaren hängen die Beziehungen der Zahnbögen zueinander ab. ANGLE hat die Bißverhältnisse der Zähne in drei Klassen unterteilt. Zu seiner Klasse zwei schreibt er:

"Wenn aus irgendeiner Ursache die unteren ersten Molaren mit den oberen durchbrechenden ersten Molaren auf jeder Seite um die Hälfte der Breite eines Höckers distalwärts vom Normalen zum Schluß gelangen, so muß notwendigerweise jeder weitere durchbrechende, bleibende Zahn ebenfalls falsch schließen; und indem alle unteren Zähne distalwärts zu schließen gezwungen sind, bilden sie die Ursache für eine mehr oder weniger ausgesprochene Retrusion oder für eine Unterentwicklung des Unterkiefers, in manchen Fällen für beides" (2).

Als Zusammenfassung seiner Ausführungen zur Klasse II gilt:

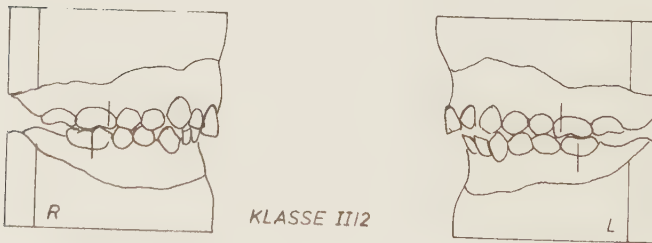
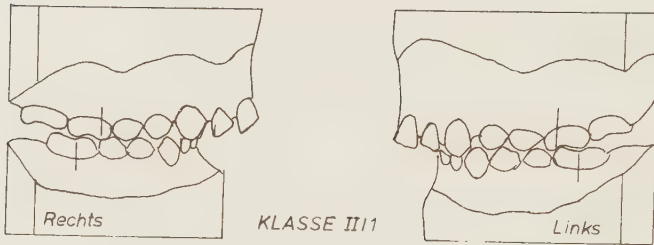
Klasse II: Der untere Bogen liegt in seiner Beziehung zum oberen distal vom Normalen

Kl. II/1 : Beiderseitige distale Okklusion mit Protrusion der oberen Front.

Unterabt.: Distale Okklusion auf nur einer Seite.

Kl. II/2 : Beiderseitige distale Okklusion mit Retrusion der oberen Frontzähne.

Unterabt.: Distale Okklusion auf nur einer Seite.



1902 unterscheidet STERNFELD (52) bei der Beschreibung der sagittalen Bißanomalien eine "Prognathia pathologica" und eine "Opisthogenie".

1. Die Prognathia pathologica bezeichnet nach seiner Meinung "jene anormale Stellung der oberen Frontzähne, welche durch übermäßiges Wachstum des gesamten Oberkiefers oder nur seines intermaxillären Teiles, durch eine zum Kieferumfang übermäßige Größe der Zähne sowie durch Verkürzung des Gaumenquerdurchmessers in Höhe der zweiten Prämolaren bedingt ist" (52).
Bei dieser Prognathie, die nach STERNFELD's Nomenklatur nur die oberen Zähne betrifft, erreichen die Kaukanten der unteren Schneidezähne im Schlußbiß die oberen Inzisivi nicht mehr.
2. STERNFELD bemerkt weiter, daß eine Prognathia pathologica oft eine scheinbare ist, denn bei normal stehenden "Oberzähnen" weichen die unteren bei geschlossenen Zahnreihen weit zurück. Diesen Zustand nennt er "Opisthogenie".
Das kann, wie er sagt, bedingt sein durch mangelhafte Ausbildung des Unterkiefers oder durch abnorme Kürze seiner Äste.

1906 definiert PFAFF (35) in seinem Lehrbuch den sog. Distalbiß als:

- I. "Unregelmäßigkeit, vorwiegend gekennzeichnet durch regelwidrige Lagerung der Kiefer zum Hirnschädel".
Er bedient sich bei der Betrachtung des Gesichtsprofils des Camperschen Gesichtswinkels und spricht von einer
 1. physiologischen Prognathie (z.B. Rassenprognathie)
 2. pathologischen Prognathie, die er weiter aufteilt in eine
 - a) unvollständige
 - b) vollständige
 - c) alveoläre Prognathie.

- ad a) "Die unvollständige pathologische Prognathie zeigt einen meist vollkommenen orthognathen Gesichtswinkel mit häufig fast regelmäßigem Oberkiefer, aber unregelmäßigem Unterkieferbogen. Die Artikulation der Seitenzähne kann hierbei regelmäßig einseitig oder auf beiden Seiten verschoben sein. Die Schneiden der unteren Zähne stehen in horizontaler Richtung von den oberen entfernt, berühren aber nicht den Gaumen. Die unvollständige pathologische Prognathie hängt ausschließlich mit einer Unterentwicklung des Unterkieferzahnbogens zusammen" (35).
- ad b) "Die vollständige pathologische Prognathie ist bestimmt durch einen regelwidrig kleinen Gesichtswinkel und einen stark hervorragenden, häufig seitlich eingedrückten Oberkieferbogen. Das Gaumengewölbe ist hoch und schmal, die Frontzähne sehr stark nach vorne getrieben, während Molaren und Prämolaren sehr niedrig sind. Die Folge davon ist, daß die unteren Schneidezähne auf die hintere palatinale Zahnfleischgegend der oberen auftreffen. Auch zeigt der Ruhebiß häufig Verschiebungen der Seitenzähne um drei Viertel Molarenbreite und mehr. Bei dieser Art der Prognathie ist der Unterkiefer gleichfalls in der Entwicklung zurückgeblieben" (35).
- ad c) "Beruht das Vorspringen der Mundgegend nur auf einer Schiefstellung des Alveolarfortsatzes, während der Kieferkörper mehr oder weniger unberührt bleibt, liegt eine alveoläre Prognathie vor" (35).

1910 differenziert CASE (15) die Anomalien im Kieferbeich in zwei Hauptgruppen A und B. Die Bißverhältnisse der Gruppe B unterteilt er in sieben Klassen mit Unterabteilungen, zusammengefaßt als:

"Dentofaziale Irregularitäten"

Klasse I: Verlagerte Zähne

Klasse II: Obere Zähne vorgelagert, untere normal

- a) nur die Kronen der oberen Zähne stehen vor,
- b) sämtliche Zahnkronen des Oberkiefers stehen vor,
- c) sämtliche Zähne (mit Wurzeln) des Oberkiefers stehen vor,
- d) die oberen Vorderzahnkronen stehen vor, die Wurzeln zurück,
- e) die oberen Vorderzahnkronen sind nach innen geneigt.

Klasse III: Untere Zähne zurückgelagert, obere normal oder vorstehend.

- a) untere Zähne stehen zurück, obere stark vor,
- b) untere Zähne stehen stark zurück, obere mäßig vor,
- c) der ganze Unterkiefer mit den Zähnen steht zurück,
- d) die unteren Zähne beißen in den Gaumen.

Die Klassen IV bis VII beschreiben die Progenie, Rassenprognathie und den offenen Biß.

1910 gliedert HERBST (23) die Zahnstellungs- und Bißanomalien in drei Hauptgruppen, wobei seine die Bißlage betreffende Gruppe C lautet:

"Anormaler Biß

Klasse I: sagittale Bißanomalien, einseitig oder doppelseitig,

- a) prognathe Formen: der Unterkiefer steht distal zum Oberkiefer, wobei
 - 1. obere Schneidezähne mit der Schneide labial geneigt stehen, oder
 - 2. obere Schneidezähne mit der Schneide lingual geneigt stehen, oder
 - 3. obere Schneidezähne mit der Schneide teils labial, teils lingual geneigt stehen.
- b) progene Formen".

HERBST gibt zur Feststellung normaler Kieferbeziehungen "Okklusionsstriche" an: "Bei normaler Kieferstellung liegen der vordere Höcker des unteren Hauptmolaren und die Berührungsstelle von oberem Hauptmolar und zweitem Prämolaren auf einer Linie". HERBST sagt weiter, daß es we-

gen der eventuellen Zahnverschiebungen angebracht wäre, zumindest auch die Eckzähne mit in die Betrachtung einzubeziehen. Das Optimum wäre, Okklusionsstriche an jedem Zahn anzubringen, da man so die jeweilige Abweichung am besten beurteilen könnte.

1915 betrachtet GREVE im Lehrbuch von PORT-EULER (37) den Oberkiefer als Fixpunkt und beschreibt die Abweichungen des Unterkiefers in den drei Raumebenen. Es seien wiederum nur die sagittalen Abweichungen wiedergegeben und zwar die

Abweichungen in mesio-distaler Richtung:

a) Prognathie: Der Unterkiefer liegt gegen den Oberkiefer zurück, er ist in distaler Richtung verschoben; der Oberkiefer steht vergleichsweise gegenüber dem Unterkiefer vor, das Kinn weicht zurück.

b) Progenie

c) Kopfbiß

1922 wird von SIMON (50, 51) bei der Definition der Bißanomalien erstmals auf die kephalometrische Diagnostik von LOON's Bezug genommen. Er verläßt die rein morphologische Betrachtungsweise und verwendet mit seiner Gnathostatik und Photostatik (Auswertung von Profilphotographien) die Aussagekraft der Kephalometrie. Unter Gnathostatik versteht er die Auswertung der Modelle nach speziellem Abdruckverfahren in drei Ebenen:

Frankfurter Horizontale,
Median - Sagittalebene,
Orbitalebene.

SIMON's Einteilung bezieht sich auf Abweichungen von Gebißteilen in Bezug auf jeweils eine dieser Ebenen. Die im Rahmen dieser Arbeit interessierende Referenzlinie ist die Orbitalebene. SIMON stellte gesetzmäßige Beziehungen der Orbitalebene zum Gebiß fest, welche er unter dem Begriff "Orbitaleckzahngesetz" zusammenfaßte. Demnach verläuft bei einem anatomisch normalen Gebiß die Or-

bitalebene im Bereich der Spitze des oberen Eckzahnes und der Distalkante des unteren Eckzahnes.

Die Einteilung der sagittalen Anomalien, also die Beziehungen des Zahnbogens zur Orbitalebene, lautet:

I. Protraktion: der Zahnbogen steht zu weit vorne

II. Retraktion: der Zahnbogen liegt zu weit hinten.

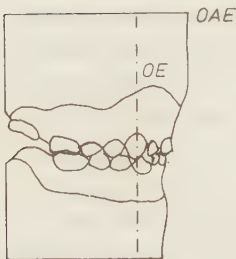
Protraktion und Retraktion sind weiter aufgegliedert in:

1. Horizontale Lokalisation

- a) Seitenzahnbereich
- b) Schneidezahnbereich
- c) gesamte Zahnreihe

2. Vertikale Lokalisation

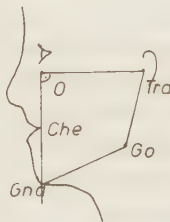
- a) dentale Abweichung
- b) alveoläre Abweichung
- c) maxilläre Abweichung
- d) mandibuläre Abweichung



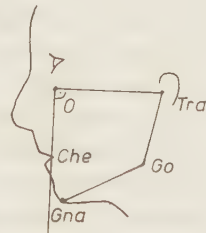
Gnathostatmodell

OAE = Ohr - Augenebene

OE = Orbitalebene



Profil mit normaler
Orbital - Gnathion-
Relation



Profil mit mandibu-
lärem Rückbiß

Umzeichnung aus SIMON, P.W. (51)

1924 war KORKHAUS (29) bei der Aufstellung einer Sammlung von Gebißanomalien aufgefallen, daß sich manche Fälle von Distalbiß nicht in die ANGLE'sche Klassifikation einreihen ließen - weder in den Symptomenkomplex ANGLE II/1, noch in ANGLE II/2.

Diese Form des Distalbisses weist weder eine Kieferkompression noch irgendein Zeichen eines Deckbisses auf. Im Gegensatz zum Distalbiß der Klassen II/1 und II/2 zeigen die Frontzähne des Unterkiefers keine Verlängerung oder gar Einbiß in den Gaumen.

"Wohlgerundete obere und untere Zahnbögen sind in distaler Bißlage verzahnt" (29). Diese Anomalie ist im Vergleich zu den anderen mit Distalbiß verbundenen Anomalien sehr selten. KORKHAUS bezeichnet sie als Klasse II ohne Abteilung oder als "genuinen Distalbiß". Die distale Lage des Unterkiefers ist hier nicht sekundär bedingt wie z.B. durch Kompression oder als Folge eines Deckbisses, sondern muß als wesentliches und primäres Merkmal eines kieferorthopädischen Krankheitsbildes angesehen werden.

1931 schlägt PITTS (36) eine Änderung der ANGLE'schen Einteilung vor. Er begründet dies mit der verschiedenen Lokalisation der Abweichung, speziell beim Distalbiß. PITTS änderte die ANGLE'sche Einteilung nun so, daß seine Klasse I Fälle umfaßt, in denen die hauptsächliche antero-posteriore Abweichung im Oberkiefer liegt, während bei seiner Klasse II und III, entsprechend den Prinzipien der ANGLE'schen Klassifikation, der Unterkiefer Sitz der antero-posterioren Abweichung ist.

Sein Vorschlag lautet demnach:

Klasse I: Okklusionsanomalien in antero.posteriorer Richtung, deren Sitz hauptsächlich im Oberkiefer liegt:

- Abt.1) Oberkieferprotrusion mit normaler Molarenbeziehung,
- Abt.2) Oberkieferretrusion mit normaler Molarenbeziehung,
- Abt.3) Oberkieferretrusion mit sekundärer Unterkieferretrusion. Unterkiefermolaren okkludieren distal, das Kinn ist nicht zurückgelagert.

Klasse II: Die Okklusionsanomalie ist gekennzeichnet durch eine distale Okklusion des unteren Zahn-

bogens zum oberen. Das Kinn ist zurückgelagert; ferner besteht gewöhnlich eine sekundäre Protrusion der oberen Schneidezähne. Dies entspricht der ANGLE Klasse II/1.

Klasse III: entspricht ANGLE III.

1934 bringen KANTOROWICZ, KORKHAUS und A.M.SCHWARZ (29, 49) eine genetische Einteilung der Anomalien mit einer Zusammenstellung von 17 Gruppen genetisch bedingter oder auch erworbener Veränderungen. Dabei wird die Betonung auf die primären vererbten oder erworbenen Krankheitsbilder gelegt, welche dann sekundär eine Dysharmonie der Zahnreihen nach sich ziehen.

Der Rückbiß erfährt hier keine gesonderte Definition. Sie wird wie bisher verwendet und der Rückbiß so dargestellt, wie ihn das Krankheitsbild bedingt: primär bei Wachstumsstörungen, sekundär bei der Vielzahl der anderen auslösenden Faktoren.

Auf eine ausführliche Wiedergabe dieser umfassenden Einteilung sei wegen ihrer Überlänge verzichtet zugunsten einer Zusammenfassung, welche den hier zu beschreibenden Bereich des Distalbisses behandelt. An erster Stelle stehen die beiden großen Gruppen der Folgen abwegiger Zahnanlagen (z.B. Zahnunterzahl) und der verbliebenen natürlichen Zahnkeimlagerung (z.B. Staffelstellung der Frontzähne). Diese Vorrangstellung verdienen beide Gruppen deshalb, weil es kaum eine Fehlbildung der Zahnbögen gibt, an deren Gesamtbild sie nicht mitbeteiligt wären.

Darauf folgen zwei Gruppen, welche die Entstehungsweise der falschen Bißlagen zusammenfassen, nämlich die:

III. Gruppe: Erblisch veranlagte Unstimmigkeit der Kieferlänge

A) Übermäßiges Längenwachstum

- 1) Oberkiefer: zu langer oberer Wurzelgrund
- 2) Unterkiefer: Vorbiß = echte Progenie

B) Wachstumsausfall

- 1) Oberkiefer: Vorbiß bei unterentwickeltem Oberkieferkörper = unechte Progenie
- 2) Unterkiefer: Rückbiß bei unterentwickeltem Unterkieferkörper

IV. Gruppe: Abgleiten des Unterkiefers aus dem veranlagten Regelbiß

- A) nach hinten
- B) nach vorne
- C) nach der Seite

Die Methoden, welche die kephalometrische Epoche einleiteten, nämlich die Reproduktion der dentofazialen Beziehungen durch Gipsmasken mit eingelagerten Modellen oder durch die Gnathostatik SIMON's - durchwegs Methoden, welche zur Gewinnung viel Zeit und zur Aufbewahrung der Modelle viel Raum beanspruchten - verloren im Jahre 1931 an Bedeutung. Zu diesem Zeitpunkt entwickelten BROADBENT in Amerika und HOFRATH in Deutschland die Methode der Fernröntgenseitenaufnahme. Damit war die Möglichkeit gegeben, wirkliche Einblicke in die knöcherne Struktur von Schädel und Gebißsystem zu nehmen und sich nicht nur an die nicht genau reproduzierbaren Hauptpunkte (z.B. Orbitale) halten zu müssen.

Mit der Einführung der FRS-Technik beginnen die verschiedenartigen Interpretationen und Auswertungsmethoden der Bilder, die bis heute noch zu keinem einheitlichen Verfahren geführt haben; doch ist die FRS-Aufnahme als aussagekräftigstes Diagnostikum aus der Kieferorthopädie nicht mehr weg zu denken.

1935 veröffentlicht KORKHAUS (29) nach Auswertung von Profil- und Fernröntgenseitenaufnahmen die verschiedene Lokalisation des Distalbisses.

1. Mandibuläre Retrusion: Unterlippe und Kinn (Gnathion) liegen abnorm weit zurück. In der Fernröntgenseitenaufnahme ist der Anteil des horizontalen und aufstei-

genden Unterkieferastes (Gnathion-Gonion und Gonion-Tragion) und das Verhalten des Unterkieferwinkels klar zu übersehen. Besonders stark ist die Rücklage des Kinns, wenn der Winkel der Oberkieferbasisebene zur Ohraugenebene zu groß ist (Gebißschwenkung nach hinten).

Oberkiefer und oberer Zahnbogen liegen korrekt im Gesichtsschädel.

2. Untere alveoläre Retrusion: Weichteilkinn und Gnathion liegen korrekt, lediglich die Unterlippe und das Supramentale liegen zu weit zurück (vertiefte Supramentalfalte). Das FRS-Bild gewährt Einblick in die Beziehungen zwischen Unterkieferkörper und dem zurückliegenden Alveolarfortsatz. Oberkiefer, oberer Zahnbogen sowie Unterkieferkörper liegen korrekt im Gesichtsschädel.
3. Obere alveoläre Protrusion: sämtliche oberen Zähne stehen alveolär vor. Unterlippe und Kinn befinden sich in korrekter Position. Das FRS-Bild enthüllt jedoch, daß die Spin.nas.ant. und das Mittelgesicht keine abnorme Prominenz (kleine Nase) zeigen, sodaß die zum Distalbiß führenden Abweichungen im wesentlichen auf den oberen Alveolarfortsatz begrenzt sind. Unterkieferkörper und unterer Zahnbogen zeigen normale Lagebeziehungen.
4. Maxilläre Protrusion: Nasospinale und Nase springen vor, das ganze Mittelgesicht ist beteiligt. (Großnasenprofil). Unterlippe und Kinn liegen korrekt. In der FRS-Aufnahme ist eine sagittale Überentwicklung und Weiträumigkeit des Mittelgesichts zu sehen, die Spin.nas. ant. erscheint prominent.
5. Mischfälle: beide Kiefer oder beide Alveolarfortsätze sind beteiligt.

1936 beschreibt KORKHAUS (28) den echten einseitigen Distalbiß als eine einseitige mandibuläre Retrusion. Der gesamte Unterkiefer ist um das Gelenk derjenigen Seite,

welche normale Okklusion zeigt, distalwärts gedreht. Im Gegensatz dazu steht die unechte einseitige Distalokklusion. Sie tritt z.B. auf nach Wanderungen von Oberkieferseitenzähnen nach vorne bei regelrechtem Unterkieferlageverhältnis, oder auch bei Wanderungen von Unterkiefermolaren nach vorne und Distallage des Unterkiefers. Hier findet man nach Rekonstruktion gleiche Okklusionsverhältnisse auf beiden Seiten.

1937 schägt A.M.SCHWARZ (45) für die ANGLE Klasse II die Bezeichnung "Rückbiß" vor und unterteilt ihn wie folgt:

- A) Unterkiefer zurück
 - a) im ganzen (Kieferkörper)
 - b) nur die untere Zahnreihe
 - aa) im ganzen (richtige Zahnachsenstellung)
 - bb) nur rückgekippt
- B) Oberkiefer steht vor
 - a) im ganzen (Kieferkörper)
 - b) nur die obere Zahnreihe
 - aa) im ganzen
 - bb) nur vorgekippt

1939 spricht sich QUINTERO (38) dafür aus, den Ausdruck "Distokklusion" nur für die Abweichung zweier antagonistischer Zähne zu gebrauchen. Betrachtet man die Beziehungen der beiden Zahnbögen oder eines Teiles derselben, so empfiehlt er den Begriff "Retroklusion". Damit wird die Stellung des Zahnbogens beschrieben, der zur normalen Lage zurückliegt. "Proklusion" steht sinngemäß dafür, daß ein Zahnbogen zu weit nach vorne entwickelt ist.

Die Analyse dieser Anomaliengruppe zeigt, daß als ihre Lokalisation eine Rückverlagerung des ganzen unteren Zahnbogens oder eines Teiles desselben oder im Gegensatz dazu eine Vorverlagerung des ganzen oberen Zahnbogens oder eines Teiles desselben anzusehen ist.

Die Differentialdiagnose gelingt nur über die Auswertung der dento-maxillo-fazialen Beziehungen.

1939 streitet MUZJ (32) dem Terminus "Retroklusion" die morphologisch-topographisch einwandfreie Definition ab, da er sowohl eine Distallage der unteren Molaren, als auch eine Mesiallage der oberen, ebenso beides bedeuten kann. Statt dessen empfiehlt er den Ausdruck "Inversion der antero-posterioren (= mesio-distalen) Okklusion". Er unterscheidet drei Gruppen:

1. Gruppe: Die Inversion der antero-posterioren Okklusion ist durch Verschiebung der oberen Seitenzähne nach mesial bedingt. Sie umfaßt
 - a) einen Typ mit ebenmäßigem Gesichtsprofil und gedrängter Stellung der Frontzähne bei normaler Lage des vordersten Punktes des frontalen Zahnbogens. Die Position des distal verzahnten unteren Zahnbogens ist normal. Die Inversion der antero-posterioren Okklusion wird demnach durch eine Mesialverschiebung der oberen Seitenzähne verursacht.
 - b) einen vom vorgenannten stark abweichenden Typus, bei dem nicht nur eine Mesialverschiebung der oberen Seitenzähne, sondern auch der Frontzähne vorliegt, die meist gespreizt und lückig stehen. Daraus resultiert eine Vorentwicklung der Oberlippe, mehr oder weniger auch der Nasenbasis.
 - c) eine Abweichung des Typus b) in dem Sinne, daß die Frontzähne nicht vorgekippt, sondern im Gegenteil nach innen geneigt stehen. Die Kieferbasis ist auch hier protrudiert.
 - d) eine vierte Form der gleichen Abweichung, zudem vergesellschaftet mit starker transversaler Enge.
 - e) eine Unterform des Types d), bei der trotz starker Kieferenge keine Inversion in transversaler Richtung besteht; der oberen liegt eine gleich starke untere gegenüber.

2. Gruppe: Hier beruht die antero-posteriore Okklusionsinversion der Seitenzähne auf einer Rücklage der unteren Seitenzähne. Man findet Rückverlagerung (Retrusion) des Gesichtsprofilis im Unterkieferbereich, Rückstand der unteren Zähne sowie meist unregelmäßig angeordnete obere Frontzähne.
3. Gruppe: Die antero-posteriore Okklusionsinversion wird hier bedingt durch eine Mesialverschiebung der oberen als auch durch eine Rückverlagerung der unteren Seitenzähne.

1954 gliedert HAUSSER (21) den Distalbiß wie folgt:

1. Rücklage des ganzen Unterkiefers zum Gesichtsschädel. Er nennt die Situation eine "mandibuläre Retrusion".
2. Die Unterkieferlage ist korrekt, nur die unteren Zähne stehen mit ihrem Alveolarfortsatz zu weit zurück. Das bezeichnet er als "untere alveoläre Retrusion".
3. Der Unterkiefer zeigt keine Lageveränderung zum Gesichtsschädel, die oberen Zähne stehen jedoch zu weit mesial. Er unterteilt in
 - a) maxilläre Protrusion; darunter versteht er den Vorstand der apikalen Basis.
 - b) alveoläre Protrusion; sie ist der rein alveoläre Vorstand der oberen Zahnreihe bei korrekter Basisbeziehung zum Gesichtsschädel.

1954 wendet sich A.M.SCHWARZ (46, 48) gegen die Begriffe "distal und mesial" im Zusammenhang mit der Bißlage, also den Fehlorientierungen in sagittaler Richtung. Er befürwortet die Termini "Rückbiß" bzw. "Vorbiß" für Abweichungen der Bißlage und beschreibt die Krankheitsbilder, die er als Distalbiß verstanden haben will:

1. Der echte Distalbiß: "... jeder untere Zahn verzahnt distal von seinem regelrechten Platz im Gegenkiefer. Selbstverständlich kann es sich dabei nur um eine Fehlbildung der Zahnreihe mit dem Zahnfachknochen über ihrem Kieferkörper handeln und die untere Zahn-

reihe muß eine entsprechend breite Lücke bilden, der Zahnbogen also gewissermaßen in der Mitte über seinem Kieferkörper auseinandergerissen sein. Nur so kann tatsächlich jeder Zahn des Unterkiefers distal von seinem Gegenzahn einbeissen."

Dieser echte Distalbiß ist also eine rein alveoläre Fehlbildung, denn es handelt sich um einen Distalabstand (weg von der Mittellinie) der ganzen unteren Zahnreihe, wobei die Beziehungen der Kieferkörper dem Regelbiß entsprechen.

2. Der falsche Distalbiß oder Pseudodistalbiß:

Er liegt vor, wenn, wieder rein alveolär bedingt, die oberen Zähne mesial von ihrem richtigen Platz im Zahnbogen stehen und daher mesial von ihrem regelrechten Antagonisten einbeißen. Dies kann z.B. eintreten, wenn im Oberkiefer Schneidezähne fehlen (12 und 22 sind häufig nicht angelegt) oder wenn die Schneidezähne stark gedreht oder gedrängt stehen. Auch bei diesem Krankheitsbild befinden sich beide Kieferkörper in Regelbeziehung zueinander.

1958 unterscheidet A.M.SCHWARZ (47) auf Grund von FRS-Aufnahmen:

1. den echten Rückbiß; er ist gnathisch bedingt.

Seine anatomischen Grundlagen sind:

- a) als häufigstes Merkmal der in seiner Länge unterentwickelte Unterkiefer;
- b) der vollentwickelte, aber durch einen steilen Unterkieferwinkel rückverlagerte Unterkiefer;
- c) der durch einen rückgebogenen Ast rückverlagerte Unterkiefer;
- d) der in seiner Länge überentwickelte oder vorverlagerte Oberkiefer.

2. den unechten oder alveolären Rückbiß - mit folgenden anatomischen Grundlagen:

- a) die verkehrte Längsachsenstellung der seitlichen Zähne, der oberen nach vorne, der unteren nach hinten.

1961 macht BIMLER (12, 13) darauf aufmerksam, daß für eine Störung der sagittalen Verhältnisse, welche sich im Gesicht, am Profil und im Gebißbereich in der Bißlage äußern, nicht nur Über- und Untergröße von Maxilla und Mandibula mit ihren verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten als ursächlich angenommen werden können, sondern daß auch die sagittale Position der Ossa temporalia und damit die Lage der Kiefergelenke eine bedeutende Rolle spielt. Für die Meßstrecke zwischen Tuberositas maxillae und dem Temporomandibulargelenk hat sich die Bezeichnung T-TM Distanz empfohlen. BIMLER spricht von Gelenkvor- bzw.-rückstand. Bei gleicher Oberkiefer- und Unterkiefergröße entscheidet also die T-TM Distanz über Art und Ausmaß der Dysgnathie.

1961 beschreibt DAUSCH-NEUMENN (16) den einseitigen Kreuzbiß und unterteilt ihn in zwei Gruppen:

1. Bei der einseitigen mandibulären Retrusion ist der gesamte Unterkiefer um das Gelenk der Seite mit korrekter Okklusion distalwärts gedreht.
2. Die unechte einseitige Distalokklusion kann verschiedenen Ursachen haben:
 - a) Bei korrekt liegendem Unterkiefer sind Oberkieferzähne oder Oberkieferzahngruppen nach vorne gewandert.
 - b) Bei distaler Unterkieferlage sind die Unterkiefermolaren nach vorne verlagert. Nach Rekonstruktion findet man gleiche Okklusion auf beiden Seiten.

DAUSCH-NEUMANN gibt weiter eine Differentialdiagnose des beidseitigen Distalbisses an:

1. Maxilläre Protrusion,
2. obere alveoläre Protrusion,
3. mandibuläre Retrusion
4. untere alveoläre Retrusion,
5. Kombination verschiedener Möglichkeiten.

1963 bringt MARTINEZ (31) in seiner Arbeit eine Zusammenstellung verschiedener Formen des Rückbisses. Zu ihrer Diagnosestellung bedient er sich des FRS-Bildes.

1. Rückbiß = Rücklage des Unterkiefers = Retroposition; Kieferkörper, Alveolarfortsatz und Zahnbogen sind in normalem Verhältnis zueinander ausgerichtet, befinden sich aber gegenüber dem Oberkiefer zu weit zurück.
2. Rückbiß mit betontem Kinn:
Zahnbogen und Alveolarfortsatz stehen zurück, der Unterkieferkörper liegt normal.
3. Rückbiß mit fliehendem Kinn:
Zahnbogen und Alveolarfortsatz erscheinen zurückgesetzt, der Unterkieferkörper liegt noch hinter dem Alveolarfortsatz.
4. Distalbiß ist gegeben, wenn der Zahnbogen zurücksteht, Alveolarfortsatz und Unterkieferkörper jedoch zum Oberkiefer richtige Beziehungen aufweisen.
5. Als Anteposition des Oberkiefers bezeichnet er den Fall, wo bei schädelbezüglich normal liegendem Unterkiefer der Oberkiefer zu weit vorne steht. Es liegt also kein Rückbiß vor.

1965 geben EMRICH et al. (17) einen interessanten Hinweis zur Bestimmung der Unterkieferlage. Sie heben die Abhängigkeit der Unterkieferlage von der Muskulatur hervor, insbesondere von der Zungenlage.

Dabei kann man eine habituelle neutrale Unterkieferlage vorfinden, welche nur durch ein Vorwärts- und Abwärtsgleiten des Kondylus erreicht und beibehalten werden kann. Solche Fälle werden oft der ANGLE Klasse I oder gar der Norm zugeordnet, da die Mandibula vom Patienten in korrekter Lage gehalten wird. Dies gilt in überwiegender Zahl für Kleinkinder, bei denen die endgültige Gestaltung der Gelenkgrube noch nicht abgeschlossen ist.

EMRICH et al. fordern daher Röntgenaufnahmen, besser noch Tomogramme des Kiefergelenkes bei geschlossenen Zahnreihen, um die exakte Unterkieferlage bestimmen zu können.

1965 verwendet NAWRATH (33) zwar die ANGLE'sche Einteilung der Dysgnathien, gibt aber neun Variationen des Rückbisses an. Diese Variationen begründen sich auf die verschiedenen Winkel der oberen und unteren Incisivi zu ihren entsprechenden Grundebenen, abgelesen aus dem FRS-Bild. Der Autor unterscheidet dabei zwischen ortho-axialer, retrudierter und protrudierter Stellung sowohl der unteren als auch der oberen Schneidezähne. Als orthoxiale Stellung versteht er die nach dem gnathometrischen Verfahren von A.M.SCHWARZ gefundenen Werte von $70^{\circ} \pm 5^{\circ}$ im Oberkiefer und $85^{\circ} \pm 5^{\circ}$ im Unterkiefer. NAWRATH erweitert die ANGLE'sche Klassifikation in folgender Weise:

II	II/1	II/2
<u>orthoaxial</u>	<u>protrudiert</u>	<u>retrudiert</u>
orthoaxial	orthoaxial	orthoaxial
<u>orthoaxial</u>	<u>protrudiert</u>	<u>retrudiert</u>
retrudiert	retrudiert	retrudiert
<u>orthoaxial</u>	<u>protrudiert</u>	<u>retrudiert</u>
protrudiert	protrudiert	protrudiert

Dabei steht im Zähler die Stellung der oberen Incisivi, im Nenner die der unteren.

1966 gibt SALZMANN (41) eine lange Liste der klinischen Erscheinungen der Rückbißgruppe an:

1. Vorwärtige Beziehung des Oberkieferkörpers zur vorderen Schädelbasis (S-N Linie)
2. Vorwärtige Beziehung der Maxilla zur Mandibula; diese zeigt durchschnittliche Lage zum Facialwinkel (N-Pg)
3. Alveolodentaler Prognathismus des Oberkieferzahnboogens bei einer Maxilla normaler Größe und mit normaler Beziehung zur Schädelbasis. Die Mandibula zeigt ebenfalls normale Beziehung zur Schädelbasis.

4. Alveolodentaler Prognathismus des Oberkieferzahnbo-
gens mit einer durchschnittlich großen Mandibula, die
jedoch zum Facialwinkel zurückliegt.
5. Unterentwicklung der Mandibula bei einer Maxilla, wel-
che in Größe und Lage der Norm entspricht.
6. Eine rückstehende Mandibula normaler Größe bei einer
Maxilla normaler Größe und Lage.
7. Bimaxillärer Prognathismus mit Unstimmigkeiten der
Zahnbögen in mesio-distaler Richtung.
8. Zurückstehen des Unterkieferzahnboogens
9. Hohe Gelenkgrube mit einem kurzen aufsteigenden Ast
und daraus resultierender rückstehender Mandibula.
10. Kurzer Ramus und ein Gonionwinkel über 135° haben ei-
ne zur Maxilla zurückliegende Mandibula zur Folge.
11. Ein langer Ramus und ein kurzer Kieferkörper verursa-
chen ein rückstehendes Verhältnis von Mandibula zur
Maxilla.
12. Komprimierte Basalbögen mit Zahnengstand und einem
Mißverhältnis der Oberkiefer- Unterkieferzahnbögen
in mesio-distaler Richtung.
13. Verschiedene Kombinationen der bisher angeführten Ver-
hältnisse.

Aus diesen klinischen Erscheinungsbildern hat SALZMANN
eine Differenzierung der ANGLE Klasse II/1 in acht Typen
vorgenommen.

Es sei hier nur eine tabellarische Zusammenfassung wieder-
gegeben:

	Maxilla	Mandibula	Gonion	Ramus	Profil
A	normal	normal	normal	kurz	kurz
B	normal	normal	normal	lang	normal
C	prothahiert	normal	spitz	lang	lang
D	normal	retrahiert	stumpf	lang	kurz
E	normal	retrahiert	stumpf	kurz	lang
F	retrahiert	retrahiert	normal	lang	lang
G	protrahiert	normal	stumpf	kurz	kurz
H	retrahiert	retrahiert	stumpf	kurz	kurz

1968 gibt ASCHER (6) ein neues Verfahren zur Bestimmung der Bißlage an Hand von FRS-Aufnahmen an. Er verwendet die von A.M.SCHWARZ eingeführten Ebenen, Winkel und Längenbeziehungen, erweitert sie jedoch um den Begriff der "MM-Senkrechten".

Vor der näheren Erläuterung seien die hierfür wichtigen Ebenen und Punkte angegeben.

SpP: Oberkiefergrundebene

A-Punkt: Punkt in der Kurve der oberen frontalen apikalen Basis,

B-Punkt: Punkt in der Kurve der unteren frontalen apikalen Basis,

pgo oder

P-Punkt: Scheitelpunkt der knöchernen Kinnrundung

Die FRS-Aufnahme muß im Schlußbiß gewonnen sein. Die oben genannten Punkte interessieren in ihrem Verhältnis zueinander und zur Oberkiefergrundebene. Die Bezugslinie ist die Maxilla-Mandibula-Senkrechte (MM-S). Darunter versteht ASCHER das Lot von pgo auf SpP.

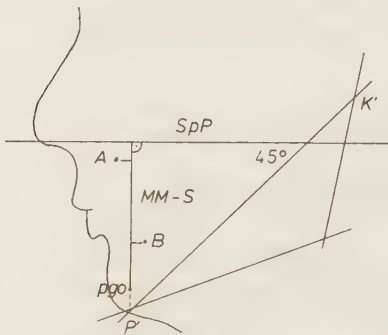
Beim Neutralbiß liegt der A-Punkt auf der MM-S, der B-Punkt ebenfalls auf der MM-S oder zumindest in unmittelbarer Nähe.

ASCHER definiert und diagnostiziert die Rückbißgruppe wie folgt:

1. Der ganthische Rückbiß ist dadurch gekennzeichnet, daß das Lot von pgo auf die SpP durch oder fast durch B läuft, der Punkt A jedoch vor der MM-S liegt. Die Entfernung des auf die SpP projizierten A-Punktes zur MM-S zeigt den Grad des gnathischen Rückbisses an.
2. Der alveoläre Rückbiß zeigt sich darin, daß die MM-S durch den A-Punkt verläuft, der B-Punkt aber hinter dem Lot pgo auf die SpP liegt.
3. Der ganthisch-alveoläre Rückbiß weist die Eigenart auf, daß sowohl A-Punkt als auch B-Punkt einen Abstand zur MM-S zeigen (vgl. Zeichnung).

Dabei zeigen die Distanz von A zur MM-S den Grad des gnathischen, der Abstand B zur MM-S den Anteil des alveolären Rückbisses an.

4. Ein Rückbiß als Pseudo-Bißanomalie bei Oberkieferübergröße liegt vor, wenn sich der A-Punkt vor dem Lot pgo auf die SpP zeigt, bedingt durch die Oberkieferüberlänge. Zu diesem Abweichen des A-Punktes kann noch ein Abweichen des B-Punktes als Ausdruck einer alveolären Beteiligung im Unterkiefer hinzukommen.



Beispiel eine gnathisch-alveolären Rückbisses bei vollständiger Bißhöhe.

Umzeichnung aus ASCHER, F.
(7)

1968 sieht SASSOUNI (42) die Hauptaufgabe der Orthodontie darin, die Verbindung von dentaler Malokklusion und skelettaler Abweichung aufzudecken. Er unterscheidet zwei grundlegende Typen mit vertikaler Abweichung (skelettaler Tiefbiß und skelettal offener Biß) und zwei Typen mit antero-posteriorer Abweichung, die Skelettklasse II und III, sowie eine Verbindung der verschiedenen Typen. Bei der Skelettklasse II unterscheidet er Lage- und Größenabweichungen.

1. Lageabweichung: Die grundlegende Skelettklasse II kann als eine Verbindung von Charakteristiken der Tiefbiß- und offenen Bißtypen betrachtet werden. So leiht sie sich die lange Schädelbasis vom offenen Biß. Der kurze aufsteigende Ast ist der des offenen Bisses, der kleine Gonionwinkel jedoch vom tiefen Biß. Der Gaumen ist zurück und nach hinten gekippt wie

beim offenen Biß. Das Ergebnis ist eine protrudierte Maxilla, eine retrudierte Mandibula oder beides. Da diese Abweichungen lagebedingt sind, ist die Regelmäßigkeit der Zahnbögen nicht gestört, trotzdem wird oft eine ANGLE Klasse II beobachtet.

2. Die Größenabweichungen unterteilt SASSOUNI in:

- a) Die Makromaxilla: Obwohl sich in einem Gesicht alle Teile in normaler Lage begegnen, ist es möglich, daß ein Unterschied in der Größe eine Skelettklasse II hervorbringt. Die Makromaxilla ist durch einen Gaumen charakterisiert, bei welchem sich die Spin.nas.post. in normaler Lage befindet, für das restliche Gesichtsskelett aber zu lang ist. Solche Personen zeigen gewöhnlich im Oberkiefer keinen Zahnengstand, die Mandibula befindet sich in normaler Lage bei normaler Größe.
- b) Die Mikromandibula: Sie ist der häufigste Grund der durch die Größe bedingten Skelettklasse II. Der Unterkieferkörper ist sowohl in absoluter als auch in relativer Abmessung zu klein. Gewöhnlich befindet sich das Gonion in normaler Position, aber wegen des kurzen Kieferkörpers liegt das Kinn zurück. In der Regel findet man Zahnengstand, falschen Zahndurchbruch oder auch impaktierte Zähne. Die Spee'sche Kurve ist durch das Herauswachsen der nicht auf ihre Antagonisten treffenden Unterkieferfrontzähne betont.

3. Die Kombination von Lage- und Größenabweichung:

Lage und Größenabweichungen sind nichts besonderes. So ist es z.B. möglich, daß eine kleine Mandibula eine normale Lage des Kinns zeigt; in diesem Fall ist der Korpus im Bereich des Gonions kurz, was auf das Profil zwar keinen Einfluß haben muß, jedoch zu Molarenimpaktation führen kann. Andererseits muß eine Makromaxilla nicht notwendigerweise protrudiert sein, da sich die Übergröße in der Spin.nas.post. ausdrücken kann.

War bisher bei der Definition der Rückbißgruppe immer vom bezahnten Kiefer ausgegangen worden, so wies schon
 1954 ASCHER (4) darauf hin, daß auch beim teilbezahnten Kiefer die Feststellung der Bißlage und ihre Beibehaltung bzw. Wiederherstellung bei der prothetischen Behandlung wichtig ist.

Ätiologie und Genese des späteren Rückbisses sind im wesentlichen gleich mit denen des jugendlichen Rückbisses. Ein als sekundär zu bezeichnender Rückbiß kann durch eine distale Lageveränderung des Unterkiefers nach Verlust der Stützzone vorkommen.

Dabei sinkt das Gelenkköpfchen tiefer in die Gelenkgrube, was u.U. zu Störungen der Gelenkfunktionen führen kann. Daraus leitet sich in diesen verhältnismäßig seltenen Fällen die Berechtigung ab, bei Bedarf selbst in der Altersstufe des Zahnersatzes noch eine Bißverschiebung vornehmen zu dürfen. ASCHER konnte mit Gelenkaufnahmen nachweisen, daß das Gelenk bei einer aus prothetischen Gründen notwendigen Vorverlagerung des Unterkiefers wieder voll funktionstüchtig wird und der Gelenkkopf seine ursprüngliche Lage einnimmt.

1971 Was ASCHER für den partiell bezahnten Kiefer erkannte, wandte er folgerichtig auf den zahnlosen Kiefer bzw. auf den totalen Zahnersatz an (7).

Er bedient sich dabei zur Bestimmung der Bißart seiner Methode der MM-Senkrechten und empfiehlt, darauf zu achten, daß nicht nur die Lage des Unterkiefers zum Oberkiefer eingehalten und die Bißhöhe wiederhergestellt wird, sondern daß auch die künstlichen Frontzähne in ihrer normalen Relation zur Knochenstruktur angegliedert werden.

Wie wichtig und richtig es ist, den Ersatz nach diesen Gesichtspunkten anzufertigen, belegt ASCHER mit einem Fall aus seiner Praxis (8):

Ein 20 Jahre lang schlecht tolerierter Zahnersatz wurde erneuert und die ursprüngliche Relation wiederhergestellt.

Der Erfolg war ein sofort inkorporierter Zahnersatz. Die Folgerung aus diesem Fall ist: Selbst 20 Jahre Tragezeit eines falsch angefertigten Zahnersatzes haben nicht ausgereicht, um Bewegungsbahnen von Zunge, Lippen und Wangen sowie die Okklusions- und Artikulationsart definitiv ohne Rückfallneigung zu verändern.

1973 beweist ASCHER (9), daß man an Hand des FRS-Bildes die richtige Bißhöhe eines Zahnlosen konstruieren kann. Er bedient sich dabei der MM-Senkrechten und der auf die Unterkiefer tangentialen verlagerten Punkte Pogonion P' und Kondylare K'. Im Zuge der Beweisführung entsteht der Begriff des "Diagonalwinkels". Dieser Winkel zeigt sich im Schnittpunkt der Oberkiefergrundebene SpP mit der Verbindungslinie der Punkte P' und K'. Bei richtiger Bißhöhe und einem Gonionwinkel von 123° beträgt der "Diagonalwinkel" 45° . Eine Abweichung von diesem Wert bedeutet eine Unstimmigkeit in der Bißhöhe, wobei die Differenz in Winkelgraden in etwa der fehlenden oder übermäßigen Bißhöhe in Millimetern entspricht.

1975 entwickelt ASCHER (10) die Gedanken des Diagonalwinkels und der Bißhöhe weiter. Dabei konnte ASCHER nachweisen, daß der Diagonalwinkel von 45° - korrekte Bißhöhe vorausgesetzt - auch im Wechselgebiß bei Anomalien der ANGLE Klassen I, II, III anzutreffen ist. Der Winkelwert erniedrigt sich beim skelettalen Deckbiß auf 40° , da in diesem Fall der Gonionwinkel nicht den Wert von 123° aufweist.

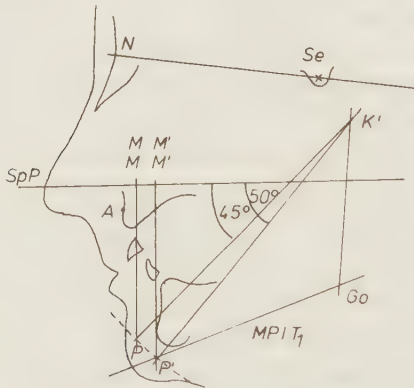
Diese Methode der Bißhöhenbestimmung ist aber nicht nur aus prothetischer oder chirurgisch-kieferorthopädischer Sicht wichtig, sondern sie kann gleichfalls Auskunft über die Lagebeziehung des Unterkiefers zum Oberkiefer geben.

Untersucht man ein FRS-Bild mit der Methode der MM-S, so findet man z.B. den A-Punkt vor dem MM-S liegend. Das be-

deutete bisher - ohne Berücksichtigung des Diagonalwinkels - einen gnathisch bedingten Rückbiß. Dabei galt das Lot von A auf die MM-S als Ausdruck der Schwere der distalen Lagebeziehung.

Mit Hilfe des Diagonalwinkels von 45° kann nun weiter differenziert werden:

1. Weist der Diagonalwinkel einen Wert von 45° auf, so gilt die bisherige Auffassung - die Entfernung A - MM-S ist Ausdruck der Rücklage des Unterkiefers - weiter.
2. Beträgt der Diagonalwinkel mehr als 45° , so geht ein Teil der Strecke A - MM-S auf Kosten der Bißhöhe. Erst nach zeichnerischem Richtigstellen der Bißhöhe ist die verbleibende Differenz Ausmaß der distalen Lagebeziehung des Unterkiefers zum Oberkiefer (siehe Zeichnung).



Umzeichnung aus ASCHER (10)

Erläuterung:

Bei Nichtbeachten eines zu hohen Bisses (50° statt 45°) täuscht das FRS-Bild eine Rücklage des Unterkiefers zum Oberkiefer vor. Erst nach Senken des Bisses um 5° zeigt sich das wahre Ausmaß der distalen Bißlage im Abstand von MM zu A.

III. Kritische Analyse der veröffentlichten Literatur

Betrachtet man die vorliegenden Veröffentlichungen, die einen Zeitraum von mehr als hundert Jahren umfassen, so kann man eine Dreiteilung der verschiedenen Definitionen der Rückbißgruppe vornehmen:

- 1) Verhältnis der Frontzähne zueinander
- 2) Verhältnis der Zahnreihen zueinander: gebißbezüglich,
- 3) Verhältnis von Zahnreihen, Gebißsystem und Gesichtsschädel zueinander: gerüstbezüglich.

Die einzelnen Veröffentlichungen sollen nun daraufhin untersucht werden, in welche der drei Gruppen sie einzuordnen sind. Dabei ist die Trennung nicht immer eindeutig vorzunehmen, da sich die Definitionen in ihrer Einordnung in das obige Schema manchmal überschneiden.

- 1) Verhältnis der Frontzähne zueinander:

In diese Gruppe gehören:

CARABELLI (1844)	WELCKER (1862)
ISZLAI (1891)	STERNFELD (1902)

- 2) Verhältnis der Zahnreihen zueinander:

Dazu gehören die Veröffentlichungen von:

KNEISEL (1836)	CARABELLI (1844)
WALKHOFF (1891)	ANGLE (1899)
STERNFELD (1902)	PFAFF (1906)
CASE (1910)	HERBST (1910)
PORT-EULER (1915)	KORKHAUS (1924, 1934)
PITTS (1931)	A.M.SCHWARZ (1954)

- 3) Verhältnis von Zahnreihen, Gebißsystem und Gesichtsschädel:

Dazu sind folgende Autoren zu zählen:

PFAFF (1906)	SIMON (1922)
KORKHAUS (1935)	A.M.SCHWARZ (1936)
MUZJ (1939)	QUINTERO (1939)

HAUSSER (1954)	A.M.SCHWARZ (1958)
BIMLER (1961)	DAUSCH-NEUMANN (1961)
MARTINEZ (1963)	NAWRATH (1965)
SALZMANN (1966)	ASCHER (1968, 1971,
SASSOUNI (1968)	1975)

Die grobe Einteilung kann man weiter aufgliedern, indem die Art der Abweichung angegeben wird. Die Lokalisation des Rückbisses kann sein:

1) im Unterkiefer

a) alveolär

b) mandibulär

2) im Oberkiefer

a) alveolär

b) basal (maxillär)

Tabellarisch zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild:

UK-mand.	UK-alv.	OK-maxill.	OK-alv.
			KNEISEL
	CARABELLI		
	WELCKER		
	ISZLAI		
WALKHOFF	WALKHOFF	WALKHOFF	WALKHOFF
	ANGLE		
STERNFELD	STERNFELD		STERNFELD
PFAFF	PFAFF		PFAFF
CASE	CASE		CASE
	HERBST		
PORT-EULER			
SIMON	SIMON	SIMON	SIMON
	PITTS		PITTS
KORKHAUS	KORKHAUS	KORKHAUS	KORKHAUS
A.M.SCHWARZ	A.M.SCHWARZ	A.M.SCHWARZ	A.M.SCHWARZ
MUZJ	MUZJ	MUZJ	MUZJ
	QUINTERO		QUINTERO
HAUSSER	HAUSSER	HAUSSER	HAUSSER

UK-mand.	UK-alv.	OK-max.	OK-alv.
DAUSCH-NEUM.	DAUSCH-NEUM.	DAUSCH-NEUM.	DAUSCH-NEUM.
MARTINEZ	MARTINEZ		MARTINEZ
	NAWRATH		NAWRATH
SALZMANN	SALZMANN	SALZMANN	SALZMANN
ASCHER	ASCHER	ASCHER	ASCHER
SASSOUNI		SASSOUNI	

Die Tabelle macht deutlich, welchen Einblick die Gedanken der Kephalometrie, vor allem die richtige Auswertung der FRS-Bilder in die Art der Kieferfehlbildung gewähren und somit Einfluß auf Definition und Diagnose der jeweiligen Anomalie nehmen.

Betrachtet man den Komplex der Prognathie im Zusammenhang mit der Rückbißgruppe und die Auffassung der verschiedenen Autoren zu diesem Thema, so kann man wie folgt zusammenfassen: Die Mehrzahl der Autoren zählt die Prognathie, also eine Überentwicklung oder Vorverlagerung der Maxilla, als ein zur Rückbißgruppe gehörendes Krankheitsbild.

Wurde der Begriff Prognathie - entlehnt von der Anthropologie - von den früheren Autoren allgemein für den damals fehlenden Begriff Rückbiß oder Distalbiß verwendet, so war es erst nach Einführung der FRS-Technik möglich, genaue Aussagen über die sog. Prognathie zu machen.

Von diesem Zeitpunkt datieren auch die Veröffentlichungen, welche die Prognathie zur Rückbißgruppe zählen:

ANDRESEN (1), ASCHER, DAUSCH-NEUMANN, HAUSSER, KORKHAUS, MUZZI, QUINTERO, SALZMANN, SASSOUNI, A.M.SCHWARZ.

ASCHER (3) macht jedoch darauf aufmerksam, daß man oft nur scheinbare Bilder einer Vorkiefrigkeit findet, die meist auf pathologischen Veränderungen eines normal angelegten Oberkiefers beruhen, welcher mit einem in Rücklage befindlichen Unterkiefer korrespondiert. Seltener ist eine Prognathie auf der Basis einer abnormen, keimbedingten Oberkieferanlage anzutreffen. Daher sollte man nach ASCHER erst von Prognathie

sprechen, wenn die prognathe Lage des Oberkiefers zum Gesichtsschädel nachgewiesen ist.

MARTINEZ (31) möchte die Prognathie als gesondertes Krankheitsbild betrachtet wissen und rechnet sie folglich nicht zur Rückbißgruppe.

Auf die Bedeutung des Kiefergelenkes im Zusammenhang mit falschen Bißlagen machen ASCHER (4), BIMLER (12, 13), EMRICH (17) und HAUSSER (22) aufmerksam. Wichtigstes Kriterium ist dabei die Lage des Gelenkköpfchens, die Gelenkbahnneigung und die Ausprägung des Collumwinkels.

Durch die Schwierigkeiten der röntgenologischen Darstellung des Gelenks und die Auswertung der Aufnahmen sind dem Verfahren bisher Grenzen gesetzt, zumal die Aussagekraft durch die erheblichen individuellen Streubreiten begrenzt ist. Für die Kontrolle des Behandlungserfolges und zur Beantwortung der Frage von Gelenksumbildungen nach funktionskieferorthopädischer Behandlung mag es aber reizvoll sein, Gelenksaufnahmen vorher-nacher zu vergleichen.

Es bahnen sich in der letzten Zeit Methoden an, die wesentliche Fortschritte bei der Auswertung der Röntgenbilder versprechen. Mit Sicherheit ist anzunehmen, daß die Probleme eines Tages gelöst werden.

IV. DISKUSSION

IV.1 Abwägen der Definitionen gegeneinander.

Verfolgt man die Entstehung des Begriffes Distalbiß oder Rückbiß an Hand der Veröffentlichungen, so stellt sich die Frage: was bringt diese oder jene neue Definition anderes als die bisherigen?

Am Anfang des kieferorthopädischen Denkens stand, als augenfälligstes Merkmal einer Kieferfehlstellung, die reine Frontzahnbeziehung. Es wurde zwar der Begriff der Zahnreihe verwendet, die Autoren KNEISEL (1836), WELCKER (1862) und ISZLAI (1891) machen aber keinerlei Angaben über die Art der Seitenzahnbeziehungen.

Bei CARABELLI (1844) finden sich neben den Frontzahnbeziehungen Hinweise auf Kieferbeziehungen und auf Krankheitsbilder, die später mit ANGLE II/1 und II/2 bezeichnet wurden, wieder jedoch ohne genaue Angabe der Verzahnung im Seitenzahngebiet. Erst WALKHOFF (1891) spricht von den Beziehungen ganzer Zahnreihenabschnitte zueinander und gibt erste Angaben über die Okklusionsart. Er geht davon aus, daß die "Schuld" der Dysgnathie im Oberkiefer liegt. ANGLE (1899) erkennt in der nach distal orientierten Relation der Unterkieferzahnreihe zur Oberkieferzahnreihe das wesentliche Merkmal des sog. Distalbisses. Seine Molarenbeziehung wird bis heute verwendet. Mit seinem Molarenkonstanzdogma suchte er lange Zeit die ausschließliche "Schuld" einer fehlerhaften Okklusion in der Lage der Unterkieferzahnreihe. Die sagittalen Frontzahnverhältnisse sind für ihn von sekundärer Bedeutung.

STERNFELD (1902), obwohl zeitlich nach ANGLE, macht wiederum keine Angaben über die Seitenzahnverhältnisse. Er arbeitet mit dem Begriff der Prognathie, trennt aber schon die Oberkiefer-Übergröße von einer Unterkiefer-Unterentwicklung.

PFAFF (1906) erweitert den Begriff der Prognathie (auch hier: Prognathie für den damals noch fehlenden Zusammenhang mit einem Rückbiß). Er unterscheidet dabei unvollständige, vollständige und alveoläre Prognathie mit Angaben der Front- und Sei-

tenzahnbeziehungen. Wohl als erster spricht er von einer gnathischen und alveolären Komponente der Dysgnathie. Die gleichen Gedanken klingen bei CASE (1910) an, der bereits mit photographischen Seitenaufnahmen arbeitet, sie jedoch nur zu ästhetischen Betrachtungen verwendet. Auch die Definition von HERBST (1910) bringt hier keine neuen Gedanken.

Erst die Weiterentwicklung der kephalometrischen Studien van LOON's durch SIMON (1922) erweitert den Einblick in die Art der Kieferfehlbildung bzw. Kieferfehlstellung. Hier konnte erstmals durch Messung und nicht nur durch Augenmaß und Erfahrung die Art und Schwere des Krankheitsbildes festgestellt werden. Die für die Bißlagebestimmung wichtige Ebene, die Orbitalebene, wollte SIMON in seinem Orbitaleckzahngesetz als Konstante verankern, scheiterte jedoch wegen der großen Streubreite ebenso wie ANGLE mit seinem Molarenkonstanzgesetz. Trotzdem bleibt SIMON's Beitrag, indem er nicht nur die Beziehung der Zahnreihen zueinander, sondern auch die der Oberkiefer- und Unterkieferbasen zum knöchernen Gesichtsschädel erkennt, äußerst wichtig, denn aus diesen Gedanken konnte sich erst FRS-Aufnahme und Auswertung entwickeln.

PITTS (1931) beachtet nicht nur die Lokalisation des Distalbisses, sondern legt auch Wert auf die Ätiologie des Krankheitsbildes. Daraus leitet er die Begriffe der primären und sekundären Unterkieferretrusion ab. Diese auf die Ätiologie gegründete Definition findet ihre Vollendung in der entwicklungsbezüglichen Einteilung der Dysgnathien durch KANTOROWICZ, KORKHAUS und A.M.SCHWARZ (1934).

Nach Einführung der FRS-Technik gibt KORKHAUS (1935) die erste detaillierte Definition des sog. Rückbisses an.

A.M.SCHWARZ (1937, 1958) verfeinert die Aussagekraft des FRS-Bildes durch die Aufstellung von Tabellen mit Winkel- und Längenangaben, aus denen sich dentale Anomalien ablesen lassen. Der Schlüssel für die Aussage über die Bißlage ist seine MM-Gerade. Diese Linie, gezogen von pgo durch A und verlängert bis zur Oberkiefergrundebene SpP, verläuft im Fall des Regel-

bisses durch B und trifft die SpP in einem Winkel von 90° . Abweichungen von diesem Wert und/oder Entfernung des Punktes B von dieser Geraden deuten auf eine gestörte Bißlage hin. Damit war ein Stand in der Definition des sog. Distalbisses erreicht, welcher auch von den späteren Autoren beibehalten wurde, und wo nur noch andere Termini für gleiche Krankheitsbilder eingeführt wurden:

DAUSCH-NEUMANN	(1961)	"Retrusion"
HAUSSER	(1954)	"Retrusion"
MARTINEZ	(1963)	"Retroposition"
MUZJ	(1939)	"Inversion der antero-posterioren Okklusion"
QUINTERO	(1939)	"Retroklusion"

SALZMANN (1966) erläutert eine lange Liste klinischer Erscheinungen der Rückbißgruppe an Hand differenzierter Auswertung des FRS-Bildes. Aus den verschiedenen anatomischen Kombinationen stellt er acht Gruppen des Distalbisses (ANGLE II/1) zusammen und legt dabei die Betonung auf den NAB-Winkel.

Die Punkte A und B und ihre Beziehung zueinander werden auch von ASCHER (1968, 1971, 1973, 1975) verwendet. Die Grundlage seines Verfahrens ist die Oberkiefergrundebene von A.M.SCHWARZ, der knöchernen Kinnpunkt pgo und die MM-Senkrechte von pgo auf SpP. Das Verhältnis der Punkte A und B zu dieser Senkrechten läßt zusammen mit der Feststellung der Bißhöhe über den "Diagonalwinkel" von 45° (1973, 1975) Aussagen über die jeweilige Art der Abweichung zu.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt einmal in der Beschränkung der wenigen Bezugspunkte auf den Bereich des Gebißsystems, zum anderen in seiner bestechenden Einfachheit und hohen Aussagekraft, nicht nur im bezahnten, sondern auch im unbezahnten Kiefer.

SASSOUNI (1968) macht darauf aufmerksam, daß dentale Anomalien häufig durch skelettale Anomalien verstärkt werden. Die skelettalen Fehlbildungen können Größen- und Lageabweichungen sein. Der Hinweis ist jedoch nicht so neu, denn dieser Gedan-

ke erschien schon nach Einführen der FRS-Aufnahmen. Neu daran ist die Einteilung in rein skelettale Klassen.

IV.2 Hinweise zur Aussagekraft des FRS-Bildes in Bezug auf die Bißlage.

Interessant ist die verschiedene Bewertung des FRS-Bildes durch die einzelnen Autoren. Während im amerikanischen Schrifttum die FRS-Aufnahme an erster Stelle steht und einstimmig als das aussagekräftigste Verfahren der Diagnose- und Behandlungsplanerstellung angesehen wird, bleibt im deutschsprachigen Raum auch der Modellbefund von Wichtigkeit. KORKHAUS (1968) und den meisten anderen Autoren dient das FRS-Bild zur differentialdiagnostischen Klärung der Gebißenomalien und auch zur Kontrolle des Behandlungserfolges (30). Nach A.M.SCHWARZ lassen sich 75% aller kieferorthopädischen Fälle aus der Modellanalyse klar erkennen und mit gutem Erfolg behandeln, nur 25% bedürfen zur Sicherung der Diagnose des FRS-Bildes.

SCHMUTH (43) spricht der FRS-Aufnahme die Fähigkeit ab, Aussagen über die wahre Bißlage machen zu können. Er begründet dies damit, daß bei den meisten Auswertungsverfahren die Gesichtsschädelstruktur mit der Bißlage verbunden wird. Zudem seien die Streubreiten der kephalometrischen Mittelwerte wegen der noch oft mangelnden Qualität der FRS-Bilder zu groß, um daraus individuell ausreichende Anhaltspunkte für die wirkliche Bißlage zu finden. Es sei für den Praktiker daher besser, Bezugspunkte zu wählen, die innerhalb des Gebißbereiches liegen, mit anderen Worten: der Praktiker soll sich weiterhin an die ANGLE'sche Okklusionsdiagnostik halten. SCHMUTH kommt nach Untersuchungen von 594 Fällen fehlerhafter Bißlage zu dem Ergebnis, daß es ihm in der Mehrzahl der Fälle nicht möglich gewesen ist, eine Übereinstimmung zwischen den Befunden der Modellanalyse und denen im FRS-Bild zu entdecken.

Einig sind sich KORKHAUS, SCHMUTH und A.M.SCHWARZ darin, daß nicht gnathometrische mit kephalometrischen Bezugspunkten in einer Analyse verknüpft werden sollen.

KORKHAUS (30) beklagt die fehlende Standardisierung der Bildauswertung und gibt weiter zu, daß ein allgemeingültiges aussagekräftiges Verfahren noch nicht gefunden ist, was ja die Vielzahl der vorhandenen und die weitere Suche nach besseren Verfahren beweisen.

So scheint für den kieferorthopädisch und prothetisch tätigen Zahnarzt das Verfahren, welches ASCHER angibt, wohl die einfachste und sicherste Methode zu sein, um aus dem FRS-Bild die Lagebeziehung des Unterkiefers zum Oberkiefer zu erkennen: besteht nach gedanklichem Aufrichten der Oberkiefer- und Unterkieferfrontzähne auf die Werte von A.M.SCHWARZ weiter eine sagittale Stufe von mehr als zwei Millimetern, so liegt ein sog. Rückbiß oder Distalbiß vor. Das Ausmaß der sagittalen Abweichung läßt sich dann aus dem Verlauf der MM-Senkrechten und dem Wert des Diagonalwinkels ablesen.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Nachdem in der Einleitung die intrauterine Entwicklung des Kauorgans und die verschiedenen Bißtypen des Neugeborenen dargelegt wurden, finden sich im Hauptteil in chronologischer Reihenfolge Veröffentlichungen über die Definition des kieferorthopädischen Befundes Distalbiß. Dabei erkennt man die schrittweise Verfeinerung in der Diagnosestellung, welche mit dem Einführen des FRS-Bildes bisher ihren Höhepunkt erreicht. Die Definitionen des sog. Rückbisses lassen sich in drei Gruppen einteilen, wie es in der kritischen Analyse dargestellt wird:

1. Verhältnis der Frontzähne des Ober- und Unterkiefers zueinander,
2. Verhältnis der gesamten Zahnreihen des Ober- und Unterkiefers zueinander,
3. Verhältnis der Zahnreihen einschließlich der oberen und unteren Kieferbasen zueinander.

An Hand der Veröffentlichungen wird diese Dreiteilung erläutert und weiter aufgegliedert.

Neben dem jugendlichen Rückbiß kommt auch der späte Rückbiß im teilbezahnten und zahnlosen Mund zur Sprache.

Weiter wird die Frage, ob die Prognathie zur Rückbißgruppe zu zählen ist, kritisch betrachtet.

In der Diskussion werden die verschiedenen Definitionen gegenübergestellt und daraufhin untersucht, ob sie etwas Neues aussagen.

Weiter interessiert die Auffassung der Autoren zum FRS-Bild. Das FRS-Bild dient zum Auffinden der die unterschiedlichen Bißverhältnisse verursachenden Faktoren, jedoch wird seine Bedeutung von den Verfassern unterschiedlich hoch eingeschätzt. Im deutschen Schrifttum stört man sich daran, daß gnathometrische und kephalometrische Bezugspunkte in einer Analyse verknüpft werden. Ein allgemein gültiges aussagekräftiges Verfahren liegt trotz der Vielfalt der Auswertungsverfahren bisher nicht vor.

VI. LITERATURVERZEICHNIS

- 1) Andresen-Häupl-Petrik: Funktionskieferorthopädie
5. Auflage
Joh.Ambr. Barth München 1953
- 2) Angle, E.H.: Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne
1. Deutsche Auflage
H.Meusser Berlin 1908
- 3) Ascher, F.: Prognathie. Ihre kieferorthopädische, chirurgische und prothetische Behandlung
C.Hanser München 1951
- 4) Ascher, F.: Die Distallage des Unterkiefers als prothetisches Problem
Zahn-Mund-Kieferheilkunde in Vorträgen H 11
C.Hanser 1954
- 5) Ascher, F.: Distalbiß und Lutschen bei den Eingeborenen im Tanganjika-Territory
Fortschritte der Kieferorthopädie Bd 22 H 2
1961
- 6) Ascher, F.: Praktische Kieferorthopädie
Urban und Schwarzenberg München-Berlin-Wien
1968
- 7) Ascher, F.: Der totale Zahnersatz unter den Bedingungen des Gesichtsschädelaufbaues
Urban und Schwarzenberg München-Berlin-Wien
1971
- 8) Ascher, F.: Zur Frage Funktion und Gewöhnung
Fortschritte der Kieferorthopädie Bd 33 H 1
1972
- 9) Ascher, F.: Die Rekonstruktion der Bißhöhe nach Verlust des natürlichen Zahnbestandes
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift Bd 28 H 1
1973

- 10) Ascher, F.: Die rekonstruierte Bißhöhe im Anwendungsbereich der kieferorthopädischen Prothetik und der chirurgischen Kieferorthopädie
Fortschritte der Kieferorthopädie Bd 36
H 1 1975
- 11) Becker, R.: Die Wachstumsstörungen des Unterkiefers
Entstehung und Therapie
A.Hüthig Heidelberg 1966
- 12) Bimler, H.P.: Der Distalbiß, die Erkennung seiner Behandlungsmöglichkeiten
Fortschritte der Kieferorthopädie Bd 22
H 3 1961
- 13) Bimler, H.P.: Unterschiedliche Gebißtypen
Fortschritte der Kieferorthopädie Bd 31
H 3/4 1970
- 14) Carabelli, E.: Systematisches Handbuch der Zahnheilkunde
2. Band
Braunmiller und Seidel Wien 1844
- 15) Case, zit.nach: Herbst (23), Korkhaus (29), Pauly (34), Simon (50)
- 16) Dausch-Neumann, Der einseitige Distalbiß
D.: Fortschritte der Kieferorthopädie Bd 22
H 3 1961
- 17) Emrich, R.
et al.: Die Verbreitung von Anomalien der Klasse I, II, III (Angle) bei einer städtischen Population
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift Bd 20
H 1 1965
- 18) Eschler, I.
et al.: Kieferorthopädie für den praktischen Zahnarzt
E. Banaschewski München 1971
- 19) Ferner, H.: Grundriß der Entwicklungsgeschichte des Menschen 10. Auflage
Reinhardt Verlag München-Basel 1967

- 20) Häupl, K.: Die Zahn- Mund- und Kieferheilkunde Band 5
Urban und Schwarzenberg München-Berlin 1955
- 21) Hausser, E.: Zur Genese sagittaler Bißanomalien
Zahn-Mund-Kieferheilkunde in Vorträgen H 11
C.Hanser München 1954
- 22) Hausser, E.: Über Besonderheiten des Kiefergelenkes bei
Bißanomalien
Zahn-Mund-Kieferheilkunde in Vorträgen H 11
C.Hanser München 1954
- 23) Herbst, E.: Atlas und Grundriß der Zahnärztlichen Or-
thopädie
J.E. Lehmann's Verlag München 1910
- 24) Hoffer, O.: Entwicklungsbezügliche Feststellungen am
Kauorgan von Foeten und Neugeborenen
Fortschritte der Kieferorthopädie Bd 17 H 3
1956
- 25) Iszlai, zit. Korkhaus (29), Rethmann (40)
nach:
- 26) Kantorowicz, Klinische Zahnheilkunde Band 2
A.: H.Meusser Berlin 1932
- 27) Kneisel, zit. Korkhaus (29), Rethmann (40)
nach:
- 28) Korkhaus, G.: Das Problem des tiefen Bisses
Deutsche Zahn- Mund- und Kieferheilkunde
Bd 3 H 3 1936
- 29) Korkhaus, G.: in Chr. Bruhn: Handbuch der Zahnheilkunde
Bd 4
Gebiß-Kiefer-Gesichtsorthopädie
J.F. Bergmann München 1939
- 30) Korkhaus, G.: Der gegenwärtige Stand der Kieferorthopädie
Deutsche Zahn- Mund- und Kieferheilkunde
Bd 50 H 3/4 1968

- 31) Martinez, B.: Über die Rückbissgruppe mit besonderer Berücksichtigung des Unterkiefers
Österreichische Zeitschrift für Stoma 60
1963
- 32) Muzj, E.: Ätiologie und Genese der Retroklusion
Deutsche Zahn- Mund- und Kieferheilkunde
Bd 8 H 8 1941
- 33) Nawrath, K.: Variationen des Rückbisses und Prognose der Behandlung
Zahnärztliche Welt/Reform Bd 66 H 3 1965
- 34) Pauly, O.: Praktische moderne Orthodontie
A.Hüthig Heidelberg 1950
- 35) Pfaff, W.: Lehrbuch der Orthodontie 3. Auflage
Klinkhardt Verlag Leipzig 1921
- 36) Pitts, A.T.: A Suggested Modification of Angle's Classification
Fortschritt der Orthodontie 1931
- 37) Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde
Bergmann Verlag Wiesbaden 1915
- 38) Quintero, J.T.: Zur Diagnostik der Retroklusion
Deutsche Zahn- Mund- und Kieferheilkunde
Bd 8 H 8 1941
- 39) Reichenbach, E.: Lehrbuch der klinischen Zahn- Mund- Kieferheilkunde Bd 2
Joh. Ambr. Barth Leipzig 1968
- 40) Rethmann, H.: Kieferorthopädisches Repetitorium
C.Hanser München 1970
- 41) Salzmann, J.A.: Practice of orthodontics Volume II
Lippincott-Comp. Philadelphia-Montreal
1966
- 42) Sassouni, V.: A classification of skeletal facial types
American Journal of Orthodontics Bd 55 H 2
1969

- 43) Schmuth, J.P.F.
 Kreisel, E.: Sagittale Okklusionsanomalien und falsche
 Bißlagen in röntgenkephalometrischer Sicht
 Zahnärztliche Welt/Reform Bd 67 H 18/19
 1966
- 44) Schwarz, A.M.: Die Ontogenese des menschlichen Gebisses
 in ihrer Beziehung zur Orthodontik
 Fortschritte der Orthodontie Bd 1 H 2 1931
- 45) Schwarz, A.M.: Lehrgang der Gebißregelung
 III. Die schädelbezügliche Untersuchung
 IV. Der schädelbezügliche Befund
 Urban und Schwarzenberg Berlin-Wien 1937
- 46) Schwarz, A.M.: Ein Beitrag zur Behandlung des Rückbisses
 Zahn- Mund- Kieferheilkunde in Vorträgen
 H 11
 C.Hanser München 1954
- 47) Schwarz, A.M.: Die Röntgenostatik
 Urban und Schwarzenberg Wien-Innsbruck
 1958
- 48) Schwarz, A.M.: Der wahre Distal- und Mesialbiß, eine ei-
 gene Gruppe von Fehlbildungen
 Fortschritte der Kieferorthopädie 21, H 4
 1960
- 49) Schwarz, A.M.: Lehrgang der Gebißregelung Band 1
 Urban und Schwarzenberg Wien 1961
- 50) Simon, P.W.: Grundsätze einer systematischen Diagno-
 stik der Gebißanomalien
 H.Meusser Berlin 1922
- 51) Simon, P.W.: System einer biologisch mechanischen The-
 rapie der Gebißanomalien
 H.Meusser Berlin 1933
- 52) Sternfeld, A.: in Jul. Scheff
 Handbuch der Zahnheilkunde
 A.Hölder Wien 1902

- 53) Walkhoff, O.: Die Unregelmässigkeiten In Den Zahnstellungen Und Ihre Behandlung
Verlag von Arthur Felix Leipzig 1891
- 54) Welcker, zit. Korkhaus (29), Rethmann (40)
nach:

Für die Überlassung des Themas bedanke ich mich
bei HerrnProf. Dr. F. Ascher.

Frau Dr. I. Janson bin ich für wertvolle Hinweise
zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

Lebenslauf

Am 27. Januar 1946 wurde ich als drittes Kind der Eheleute Georg und Frieda Greul in Ansbach geboren.

Das Abitur legte ich 1966 in Krumbach/Schwaben ab und begann im gleichen Jahr in München mit dem Studium der Zahnmedizin. Das Staatsexamen bestand ich an der dortigen Universität im Dezember 1971.

Den Wehrdienst leistete ich von Februar 1972 bis April 1973 in der Zahnstation des Flugkörpergeschwaders FKG1 in Landsberg/Lech ab.

Seit Juni 1973 bin ich in Mindelheim als Assistent tätig.

Am 10. Januar 1911 wurde in der ersten Sitzung der Versammlung
über die Gründung einer Vereinigung

über die Gründung einer Vereinigung
über die Gründung einer Vereinigung
über die Gründung einer Vereinigung
über die Gründung einer Vereinigung

Am 10. Januar 1911 wurde in der ersten Sitzung der Versammlung
über die Gründung einer Vereinigung
über die Gründung einer Vereinigung
über die Gründung einer Vereinigung

Am 10. Januar 1911 wurde in der ersten Sitzung der Versammlung
über die Gründung einer Vereinigung
über die Gründung einer Vereinigung
über die Gründung einer Vereinigung

